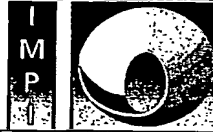


HX/03/25 506382

09 SEP 2004

Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial



REC'D 02 JUL 2003

WIPO PCT

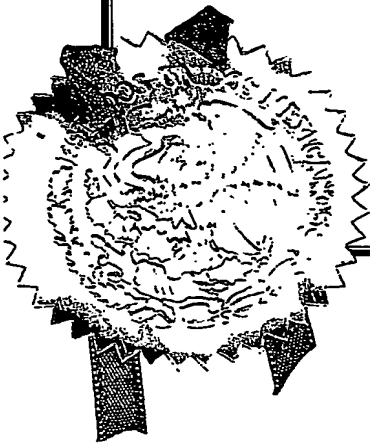
## COPIA CERTIFICADA

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de MODELO DE UTILIDAD número JL/u/2002/000008 presentada en este Organismo, con fecha 8 de marzo del 2002.

México, D.F., 13 de junio del 2003.

LA COORDINADORA DEPARTAMENTAL DE ARCHIVO DE PATENTES.

T.B.A. YOLANDA JARDÓN HERNANDEZ.



### PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



INSTITUTO MEXICANO DE  
LA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
Dirección Divisinal de Patentes

- ☐ Solicitud de Patente  
☒ Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad  
☐ Solicitud de Registro de Diseño Industrial

☐ Modelo ☐ Dibujo

Uso exclusivo Delegaciones y  
Subdelegaciones de SECOFI y  
Oficinas Regionales del IMPI.

Sello

Folio de entrada

Fecha y hora de recepción

Expediente: JL/u/2002/000008  
Fecha: 8/MAR/2002 Hora: 14:18  
Folio: JL/E/2002/000136

506449



JL/E/2002/000136

Antes de llenar la forma lee las consideraciones generales al reverso

I DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)	
El solicitante es el inventor(*) <input checked="" type="checkbox"/>	El solicitante es el causahabiente <input type="checkbox"/>
1) Nombre (s): José Luis González Salazar Francisco Eduardo González Preciado	
2) Nacionalidad (es): Mexicana	
3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Avenida Paseo de los Artistas n° 1340, Colonia Colinas de la Normal, Código Postal 44270 Población, Estado y País: Guadalajara, Jalisco, México	
(*) Debe llenar el siguiente recuadro 4) Teléfono (clave): 3342 5882 5) Fax (clave): 3854 1249	

II DATOS DEL (DE LOS) INVENTOR(ES)	
6) Nombre (s): José Luis González Salazar Francisco Eduardo González Preciado	
7) Nacionalidad (es): Mexicana	
8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Avenida Paseo de los Artistas n° 1340, Colonia Colinas de la Normal, Código Postal 44270 Población, Estado y País: Guadalajara, Jalisco, México	
9) Teléfono (clave): 3342 5882 10) Fax (clave): 3854 1249	

III DATOS DEL (DE LOS) APODERADO (S)	
11) Nombre (s): Juan Carlos González Preciado Miguel Vaca Garabito	12) R G P:
13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Avenida Paseo de los Artistas n° 1340, Colonia Colinas de la Normal, Código Postal 44270 Población, Estado y País: Guadalajara, Jalisco, México	
14) Teléfono (clave): 3342 5882	15) Fax (clave): 3854 1249
16) Personas Autorizadas:	

17) Denominación o Título de la invención: MAQUINA PROCESADORA DE BASURA INORGANICA (de origen domestico o industrial) PARA OBTENER UNA MASA EN ESTADO PASTOSO Y MOLDEABLE A TEMPERATURA CONTROLABLE	
18) Fecha de divulgación previa	19) Clasificación Internacional uso exclusivo del IMPI

Día	Mes	Año			
20) Divisinal de la solicitud			21) Fecha de presentación		
Número	Figura jurídica		Día	Mes	Año
22) Prioridad Reclamada:	Fecha de presentación		No. de serie		
País	Día	Mes	Año		

Lista de verificación (uso interno)	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tarifa	<input type="checkbox"/> Documento de cesión de derechos
<input checked="" type="checkbox"/> Descripción y reivindicación (es) de la invención	<input type="checkbox"/> Constancia de depósito de material biológico
<input checked="" type="checkbox"/> Dibujo(s) en su caso	<input type="checkbox"/> Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa
<input checked="" type="checkbox"/> Resumen de la descripción de la invención	<input type="checkbox"/> Documento (s) de prioridad
<input type="checkbox"/> Documento que acredita la personalidad del apoderado	<input type="checkbox"/> Traducción

José Luis González Salazar y Francisco  
Eduardo González Preciado.

## SOLICITUD DE REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD.

H. INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.  
P R E S E N T E.

**JOSÉ LUIS GONZÁLEZ SALAZAR y FRANCISCO EDUARDO GONZÁLEZ PRECIADO**, ambos, mexicanos, mayores de edad, casados, empresarios, con domicilio para recibir notificaciones en la finca marcada con el número 1340 de al Avenida Paseo los Artistas de esta ciudad, y autorizando para que en nuestro nombre y representación las reciban indistintamente los CC. Abogados Juan Carlos González Preciado y Miguel Vaca Garabito, en los términos del Título Segundo de la Ley de la Propiedad industrial en relación a los Títulos Primero, Segundo y Cuarto del Reglamento de la referida Ley, **comparecemos por nuestro propio derecho a solicitar el registro del Modelo de Utilidad que se describe en el presente ocurso:**

### Capitulo I: PRESENTACIÓN:

**MAQUINA PROCESADORA DE BASURA INORGÁNICA** (de origen domestico ó industrial) **PARA OBTENER UNA MASA EN ESTADO PASTOSO Y MOLDEABLE, A TEMPERATURA CONTROLABLE.**

### MODELO DE UTILIDAD:

En la actualidad los métodos convencionales para el tratamiento de la basura generada en las zonas metropolitanas, en las cabeceras municipales, delegaciones y zonas rurales se basan preponderantemente en la separación conforme a su origen, es decir, **basura orgánica e inorgánica.**

La primera, **basura orgánica**, suele reincorporarse a la naturaleza que le dio origen, mediante el un proceso de biodegradación manipulado industrialmente, pero, en la mayoría de los casos, se reincorpora a través del proceso natural de degradación, sin embargo, en tanto transcurre el tiempo necesario para ello, los desechos, a su vez, contaminan el ambiente.

Por lo que respecta a la **basura inorgánica**, ésta, en primera instancia, es separada en metálica y no metálica, toda vez que la industria del reciclaje se ocupa de reincorporarlos, como materia prima, en procesos industriales a efecto de que sean nuevamente procesados, pero, en la mayoría de los casos, dicha basura contamina el medio ambiente.

En la actualidad no existe una maquina cuyas características tecnológicas permitan integrar, en productos, los componentes de los desechos inorgánicos, tales como: **todo tipo de plásticos mezclados** entre sí y con menores cantidades con **telas, hules, metales y vidrios**, mezclados, inclusive, con residuos de materia orgánica que aun conservan, en algunos casos, a efecto de reincorporarlos a la sociedad, como sustitutos de madera, materiales para la industria de la construcción, la mueblera, la artesanal, etc.

Analizando el enorme problema ecológico que representa el tratamiento de los materiales de desechos, desarrollamos un proceso para el reciclado de la basura

inorgánica; modelo que pretendemos proteger mediante el registro ante este H. Instituto, de conformidad a lo establecido en el artículo 28 de la Ley de la Propiedad Industrial, habida cuenta que se trata de modificaciones en la disposición, configuración, estructura y forma de diversos objetos, utensilios, aparatos y herramientas, que, como resultado de dichas modificaciones, presentan una función diferente respecto de las partes que lo integran, así como, ventajas en cuanto a su utilidad; toda vez que mediante este modelo y procedimiento, a partir de componentes de basura inorgánica, se obtiene un producto moldeable, de variadas formas y de utilidad en diversas ramas industriales, en beneficio de ésta, de la sociedad y del medio ambiente.

## Capítulo II: DESCRIPCIÓN DE NUESTRO MODELO DE UTILIDAD:

Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 47 de la Ley de la Propiedad Industrial, nos permitimos hacer la siguiente descripción del MODELO DE UTILIDAD a que nos venimos refiriendo, relacionando dicha descripción con varios dibujos, a efecto de facilitar la comprensión de dicho modelo, el cual consiste en una **MAQUINA PROCESADORA DE BASURA INORGÁNICA DE ORIGEN DOMESTICO Ó INDUSTRIAL, PARA OBTENER UNA MASA EN ESTADO PASTOSO MOLDEABLE A TEMPERATURA CONTROLABLE\***.

### I).- COMPONENTES:

La maquina a que nos venimos refiriendo\*, está configurada por diversos componentes, los cuales se pueden apreciar en las laminas esenciales que al efecto anexamos a este ocurso, mismas en las que se podrá advertir lo siguiente:

- 1.- **Primer componente; de empuje** (ilustrado en el dibujo 1, señalado con la letra "A", vista "A") que en su extremo cuenta con una fuente de fuerza o energía, **consistente en un pistón hidráulico** (dibujo 1, vista "A", letra "A") que, a su vez, suministra la presión (hidráulica) suficiente para empujar el plato (dibujo 1, vista "A", letra "B") que se encuentra arriba del recipiente que recibe los desechos que se procesaran (dibujo 1, vista "A", letra "C").
- 2.- **El segundo componente, consiste en el recipiente que transporta los desechos** por gravedad o por acción del plato empujador, hasta la cámara procesadora (dibujo 1, vista "A" letra "D").
- 3.- **El tercer componente, está constituido por camisas distribuidoras bipartidas** (dibujo 1, vista "A", letra "D") que contienen en su interior el sistema de flujo caliente, con tubos comunicantes dispuestos estratégicamente y que permiten la distribución uniforme de la energía calorífica dentro de la cámara procesadora de desechos, entre esta cámara y el equipo calefactor (dibujo 1, vista "B", letras "D" y "I").
- 4.- **El cuarto componente, consiste en el regulador de temperatura, por medio de** sensores térmicos (dibujo 1, vista "B", letra "G").
- 5.- **El quinto componente, consiste en un recipiente, en el cual se calienta el** elemento calefactor (dibujo 1, vista "B", letra "I") que puede ser por: resistencias eléctricas, gas, diesel o cualquier otro combustible.
- 6.- **El sexto componente, consiste en el gabinete, en el cual se encuentran los** elementos para gobernar la maquina en forma automática, incluyendo el **encendido y temperaturas de la cámara calefactora** -dependiendo del flujo de material que se este procesando- (dibujo 1, vista "B", letra "H").
- 7.- **El séptimo componente, consiste en la bomba para re-circular el aceite ó** cualquier otro elemento transmisor de calor para mantener las condiciones optimas de temperatura en el sistema (dibujo 1, vista "B", letra "J").

8.- El octavo componente, consiste en el mecanismo para meter y sacar el conjunto de equipos, para el llenado y procesamiento de los materiales, como son: El Recipiente para depositar la basura que se procesa, la cámara bipartida procesadora del material procesable, el equipo calentador, la bomba recirculadora, el regulador de temperatura (dibujo I vista "A" letra "K")

**9.- El noveno componente, consiste en la cámara de compensación para evitar sobre-presiones en el sistema (dibujo 4, letra "L").**

## II).- CONSTRUCCIÓN DE LA MAQUINA:

Los componentes esenciales están unidos entre sí por bridas soldadas (dibujos 1 letra "M"), etc.

Las dimensiones de la maquina: diametrales y longitudinales, dependerán obviamente del volumen que se pretende procesar. Las dimensiones del modelo con capacidad para procesar un volumen aproximado de 100 Kg. por hora son: 10 toneladas en el pistón, plato de 80 centímetros de diámetro, recipiente de 80 centímetros de diámetro por un metro de largo, cámara procesadora cónica con diámetro en entrada de 1 metro de largo por 80 centímetros, con boca de salida de 10 centímetros.

### III).- FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA\*:

**La maquina\* procesadora desarrolla su trabajo en las siguientes etapas:**

De un lote de basura inorgánica de origen domestico se separan los elementos orgánicos de los inorgánicos.

La basura inorgánica es el elemento procesable, principalmente plásticos y polímeros (eliminando toda clase de líquidos) mezclados en un porcentaje aproximado al 80% y el 20% de otros componentes, tales como: vidrios, hules, rebabas metálicas, telas con cauchos o ahuladas, etc.

La basura inorgánica seleccionada, pasa por una criba, donde se separan los cuerpos mayores a 5 centímetros, éstos son transportados a un fragmentador, al salir del fragmentador regresan a la criba, en la cual son separados nuevamente aquellos cuerpos que aun sean mayores a los 5 centímetros, repitiéndose el ciclo hasta que todos pasen por las mallas de la criba.

Los fragmentos menores a (5) cinco centímetros son transportados y depositados en el recipiente o tubo receptor que se encuentra montado sobre la cámara procesadora. Habiéndose llenado el recipiente, el mecanismo recibe la señal de arranque, posesionando el conjunto de equipos, junto con el material procesable, debajo del plato empujador para que entre en contacto directo con las camisas y tubos calientes, en cuyo interior, el aceite, circula continuamente (elemento término) entre el calentador y la cámara procesadora.

En virtud de que los componentes de los desechos procesables, son preponderantemente plásticos y polímeros, etc., éstos, por acción natural, al estar en contacto directo con las camisas y los tubos calientes, empiezan a reblandecerse y por consiguiente, fluyen hacia la boca de salida junto con los demás componentes.

El producto es una pasta conformada por los plásticos y polímeros y de otros desechos en menor volumen al 20% aproximadamente, consistentes en vidrios, hules, fibras, etc., todos mezclados, para formar el producto pastoso que, al salir, va llenando los moldes con la forma del producto que se desee obtener.

Cuando el plato empujador ha recorrido la distancia programada actúa el "limit-switch" que manda retroceder al plato empujador hacia arriba.

Una vez que el plato empujador alcanza dicha posición, el control manda señal para hacer que el recipiente de carga con cabezal procesador y el calentador de aceite, es decir, todo el conjunto de componentes, sean desplazados por la vía instalada para este objetivo, y, sin ningún problema, se pueda llenar nuevamente el recipiente de carga, cuando éste vuelve a estar lleno, se desplaza de nueva cuenta hasta el plato empujador, iniciando así -una vez más- el ciclo.

Es importante señalar que el flujo del aceite o elemento térmico que se esté utilizando, no se suspende, ya que el equipo calentador de aceite y el cabezal procesador de desechos se encuentran conectados mecánicamente y las tuberías por las que circula el elemento térmico (aceite) están siempre unidos y en estas condiciones no se suspende el proceso.

El proceso se lleva a cabo a una temperatura que oscila en un rango de 150° a 260° Centígrados, debido a que, a esa temperatura, los plásticos y polímeros que conforman los elementos aglutinantes, se reblandecen y son los que le dan forma y resistencia mecánica a los productos obtenidos mediante este proceso, cuya aplicación es diversa, para que, precisamente, regresen a la sociedad.

También resulta importante hacer hincapié en que **el tamaño y capacidad del equipo es directamente proporcional a la cantidad de producto que se desee obtener**, debiendo destacar que **el elemento térmico (transmisor de calor) a utilizar, puede ser: aceite, resistencias eléctricas u otros y que, la unidad de poder, puede cambiar, pudiendo ser hidráulica, como lo es, en este caso, a mecánica ó neumática.**

#### IV.- DIBUJOS:

- 1.- Vista convencional de la maquina\* con todos sus componentes.
- 2.- Elementos esenciales de la maquina.
- 3.- Vista Interior de la cámara procesadora.
- 4.- Corte esquemático del sistema de circulación del elemento calefactor de la maquina\*.

#### Capítulo III: REIVINDICACIONES:

De conformidad a lo establecido en la fracción V del artículo 12, con relación a la fracción III del artículo 47 de la Ley de Propiedad Industrial, nos permitimos señalar como reivindicaciones:

- 1º. La maquina **procesadora de desechos inorgánicos (polímeros, plásticos y otros componentes) para obtener una masa en estado pastoso, moldeable a temperaturas controladas**, en comento, se encuentra conformada por cuatro elementos básicos, representados por un equipo de presión (mecánica, hidráulica, neumática, atmosférica, etc); un plato empujador, un recipiente de material para procesar y una cámara calentadora, esta última, conformada a su vez, por un sistema de vasos comunicantes, en cuyo interior circula aceite u otros elementos a un rango de temperatura que oscila entre 150° y 260° grados centígrados, logrando en el interior de la misma, la distribución uniforme de calor que permite la elevación de la temperatura de los elementos procesables polímeros y plásticos, mezclados con porcentajes de hasta 20% de otros diversos desechos inorgánicos, tales como: vidrio, fibras, rebabas de metal, etc., para la obtención de una masa moldeable en caliente (150°C a 260°C) según la boquilla o molde que se utilice, misma masa que al enfriarse se solidifica y se puede utilizar industrialmente en la industria de la construcción, en la de fabricación de muebles y artesanías, como sustituto de madera, para tarimas para el manejo de carga, en la jardinería, en el cultivo de hortalizas, etc.

2º. La maquina procesadora de desechos inorgánicos (polímeros, plásticos y otros componentes) para obtener una masa en estado pastoso, moldeable a temperatura controlable\* de referencia, se caracteriza por contener la incorporación de una cámara de flujo o compensación, que permite regular la dilatación del aceite, para que no se generen presiones mayores a la atmosférica, en las cámaras distribuidoras bipartidas y tubos comunicantes, a efecto de que este elemento térmico transmita la energía calorífica hacia el material a reblandecer, así como, por contener mecanismos estratégicamente dispuestos en la maquina\* que permiten la auto-regulación para su operación automática por medio de sensores térmicos, de posicionamiento y presión.

#### Capitulo IV: RESUMEN DE LA INVENCION:

De conformidad con el artículo 47 de la Ley de la Propiedad Industrial y para efectos de publicación y como elemento de información técnica, resumimos nuestra invención como **UNA MAQUINA PROCESADORA DE DESECHOS INORGANICOS (polímeros, plásticos y otros componentes) PARA OBTENER UNA MASA EN ESTADO PASTOSO MOLDEABLE A TEMPERATURA CONTROLABLE**; misma que se integra de varios componentes esenciales, a saber: De un equipo generador de fuerza; De un plato que empuja los desechos a procesar al interior de una cámara de reblandecimiento y que expulsa al exterior el producto; De un equipo para calentar el aceite ó el elemento térmico a utilizar; y, de un gabinete que contiene los elementos electrónicos y electromecánicos, gobernados por sensores, que mueven el equipo en su conjunto, para el correcto funcionamiento y posicionamiento de los equipos -durante las diversas etapas del proceso- hasta la obtención del material procesado.

En mérito de lo antes expuesto, consideramos que el Modelo de Utilidad producto de nuestra actividad inventiva, aquí explicado, es susceptible de registro ante este H. Instituto, razón por la cual hacemos formalmente esta solicitud.

Dados los referidos fundamentos y motivos argumentados, de la manera más atenta le

#### P E D I M O S:

**PRIMERO.-** Se nos tenga por nuestro propio derecho, en los términos del presente ocurso, compareciendo ante este H. Instituto, señalando domicilio y autorizados para recibir notificaciones, a **solicitar la inscripción del Modelo de Utilidad en comento.**

**SEGUNDO.-** Se nos tenga cumplimentando los requisitos que establece el artículo 47 de la Ley de la Propiedad Industrial, **con la finalidad de que**, en su momento, **se registre a nuestro nombre** el Modelo de Utilidad aquí propuesto, para todos los fines prácticos y efectos legales a que haya lugar.

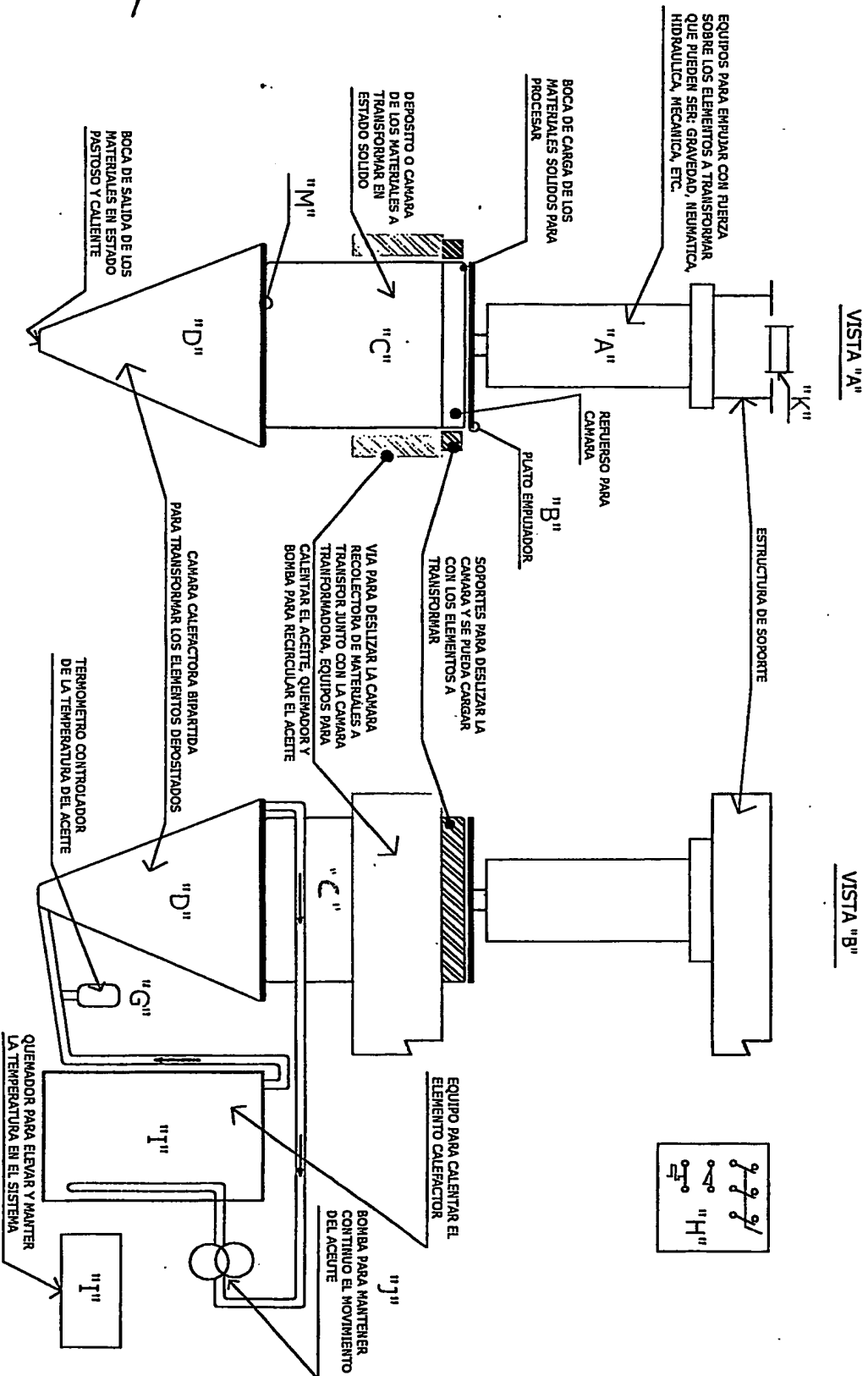
ATENTAMENTE  
Guadalajara, Jalisco. Febrero de 2002.

  
Sr. José Luis González Salazar.

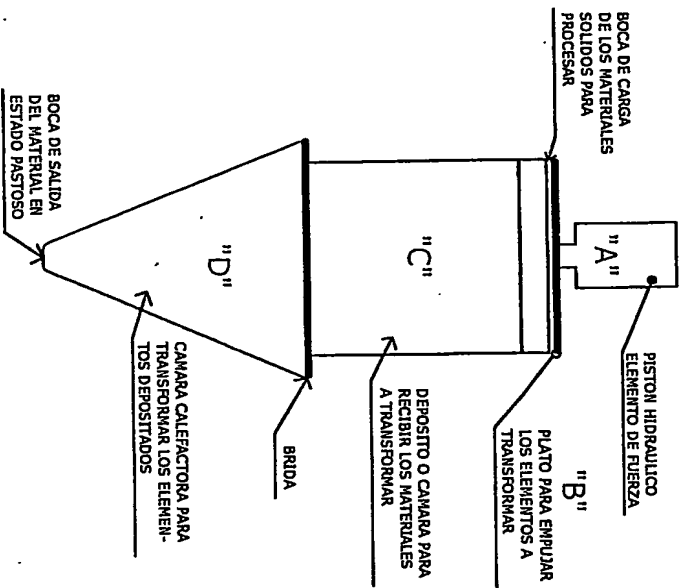
  
Ing. Francisco Eduardo González Preciado.

# DIBUJO No. 1

## ARREGLO CONVENCIONAL DE LA MAQUINARIA PROCESADORA DE DASECHOS INORGANICOS

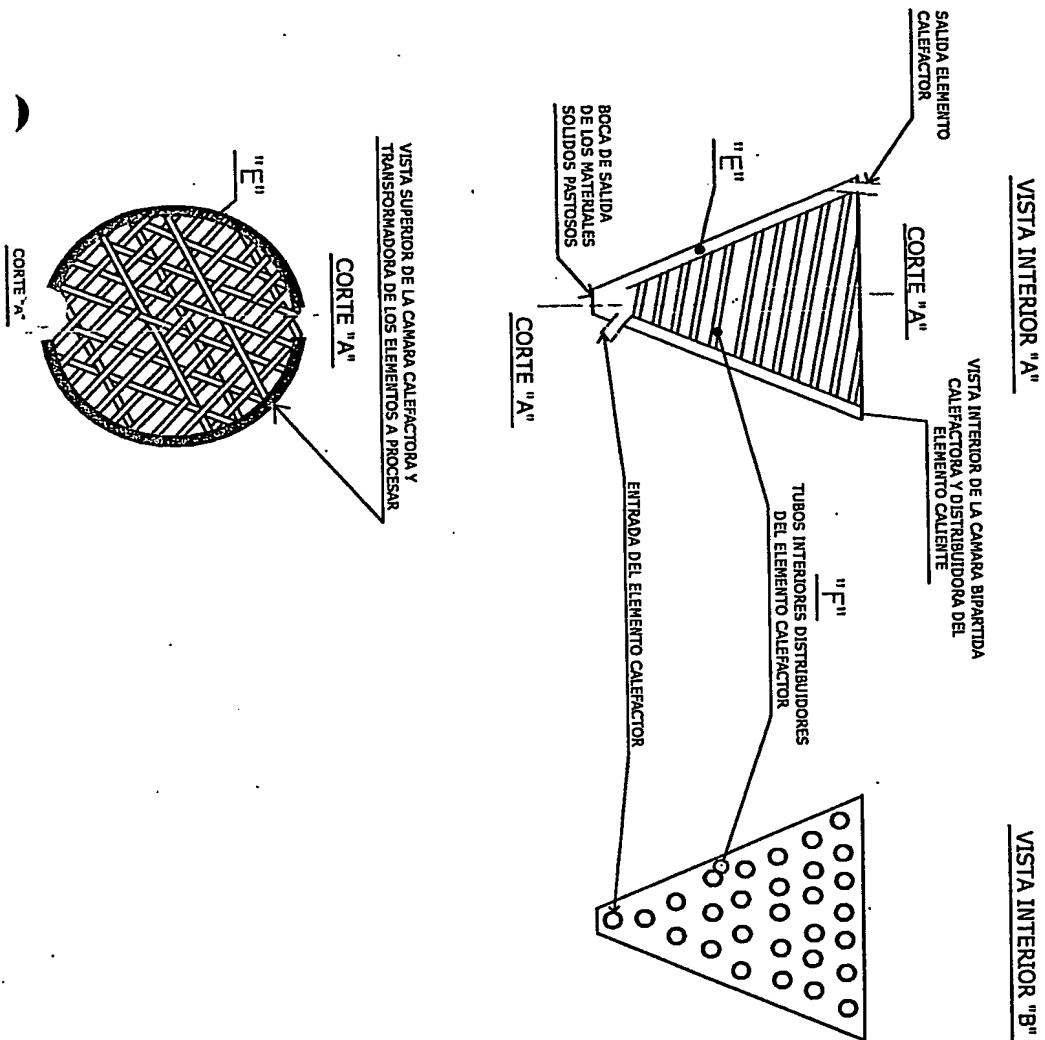






DIBUJO No. 3

VISTA INTERIOR DE LA CAMARA PROCESADORA



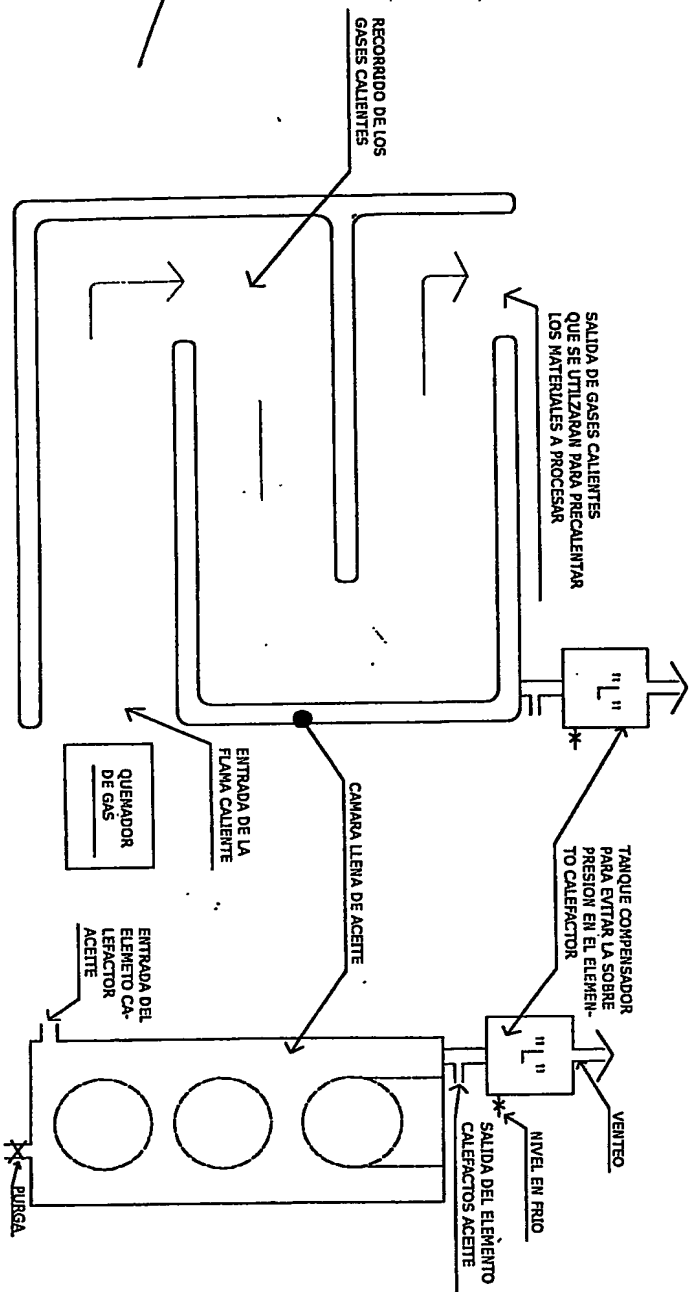
*for Armando Hernandez*

# CORTE ESQUEMATICO DEL ELEMENTO CALEFACTOR PARA CALENTAR EL ACEITE

DIBUJO No. 4

VISTA INTERIOR DEL EQUIPO  
PARA CALENTAR EL ACEITE

VISTA EXTERIOR DEL EQUIPO  
PARA CALENTAR EL ACEITE



**"MAQUINA PROCESADORA DE BASURA INORGÁNICA (de origen domestico ó industrial) PARA OBTENER UNA MASA EN ESTADO PASTOSO Y MOLDEABLE A TEMPERATURA CONTROLABLE"**

5

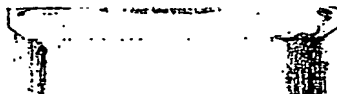
**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad los métodos convencionales para el tratamiento de la basura generada en las zonas metropolitanas y rurales, se basan principalmente, en la separación de la misma, conforme a su origen, es decir, en basura orgánica e inorgánica. La primera (basura orgánica), suele reincorporarse a la naturaleza que le dio origen, mediante el proceso natural de biodegradación.

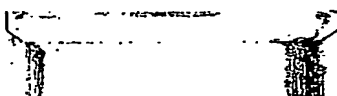
Por lo que respecta a la basura inorgánica, por lo regular es separada en metálica y no metálica, toda vez que la industria del reciclaje se ocupa de reincorporarlos, como materia prima en procesos industriales a efecto de que sean nuevamente procesados, pero en la mayoría de los casos, dicha basura contamina el medio ambiente.

Actualmente no existe una maquina que no requiera agua en su proceso, ni condiciones higiénicas especiales y cuyas características tecnológicas permitan integrar, en productos, los componentes de los aludidos desechos inorgánicos, como son: todo tipo de plásticos mezclados entre sí y, en menores cantidades, mezclados con telas ahuladas ó sintéticas, hules, metales, vidrios e inclusive, mezclados con los residuos de materia orgánica que, en la mayoría de los casos, aun conserva dicha basura, a efecto de reincorporarlos a la sociedad, como sustitutos de madera ó como materiales para la industria de la construcción, la mueblera, la artesanal, etcétera.

Analizando el enorme problema ecológico y económico que representa el tratamiento de los referidos desechos, desarrollamos una maquina procesadora para reciclar la basura inorgánica, que no requiere agua para efectuar su proceso industrial, ni siquiera para lavar ó higienizar la basura que procesa, cuyo modelo pretendemos proteger por medio de la presente solicitud, pues se trata de tecnología que modifica la disposición, configuración, estructura y



**forma de la basura inorgánica y la transforma en productos moldeables**  
**substitutos de la madera**, puesto que compiten ventajosamente con ésta, ya que  
tiene más durabilidad (vida), más dureza y, además, no se degrada con la humedad,  
sin soslayar que se pueden producir todas las formas imaginables, tamaños,  
5 grosores, etcétera, y que también se puede utilizar en diversas ramas industriales y  
de la construcción, toda vez que se pueden cortar, maquinar, barrenar, pintar,  
etcétera, beneficiando así a la sociedad y al medio ambiente, dado que esa basura,  
en lugar de contaminar los hogares, las oficinas, las calles y avenidas, los parques y  
lugares de esparcimiento, etcétera, **con dicha maquina se transforman los**  
10 **desechos inorgánicos en pisos, adoquines, puertas, ventanas, muros,**  
**muebles, camas, sillas, bancas, artesanías, etcétera.**



### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los detalles característicos de esta novedosa "maquina procesadora de basura inorgánica de origen domestico ó industrial, para obtener una masa en estado pastoso y moldeable a temperatura controlable" se muestran claramente en la siguiente descripción y en los dibujos que se acompañan, así como una ilustración de aquella y siguiendo los mismo signos de referencia para indicar las partes y las figuras mostradas:

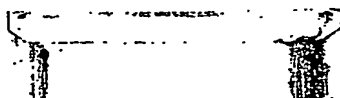
La figura 1 es una perspectiva frontal convencional de la maquina.

La figura 2 es una perspectiva lateral convencional de la misma maquina.

Con referencia a la primera de dichas figuras, en estas se observa que la indicada maquina procesadora de basura inorgánica está formada por diversos componentes, consistentes en una estructura de soporte general de los componentes (No. 1) para instalar el pistón hidráulico (No. 2) o equipo que empuja la basura hacia el interior de una cámara, mediante un plato empujador que se fija al extremo del vástago de dicho pistón hidráulico (No. 3), el cual tiene la función de generar la fuerza necesaria para empujar la basura a través de la cámara receptora (No. 4), que sirve para recibir y conducir la basura al interior de la cámara transformadora de forma cónica (No. 6) en la cual la basura es transformada de su estado sólido y multiforme, en una masa pastosa y caliente que al enfriarse tendrá la forma de los moldes.

La construcción se aprecia en dichas figuras 1 y 2, pudiendo observarse el hecho de que ambas cámaras, la receptora (No. 4) y la transformadora (No. 6), están unidas por una brida de acero (No. 5).

Dicha cámara transformadora es esencialmente una cámara bipartida calefactora que tiene la función de transformar los plásticos y polímeros por medio del calor, en una masa pastosa, aglutinando todos los materiales que entran a las indicadas cámaras, los cuales, una vez procesados y aun calientes y en forma pastosa, son evacuados a través de una boca de salida que se localiza en la parte más extrema de la referida cámara (No. 7), misma masa caliente y pastosa que al ir saliendo, cae

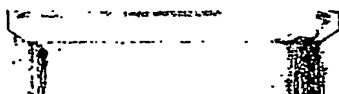


y llena los moldes en que se le dará forma y resistencia mecánica a dicha basura procesada, para convertirla en los productos previamente seleccionados.

En la mencionada figura 2 se aprecia que la maquina en cuestión, tiene un mecanismo para meter y sacar (No. 8) conjuntamente el referido pistón hidráulico que tiene instalado el plato empujador y la estructura que los soporta (Nos. 1, 2 y 3), mismo mecanismo que mete y saca el conjunto de equipos, utilizando una vía (No. 9) que sirve para que se deslicen los equipos y, de esa manera, la cámara receptora (No. 4) pueda recibir la carga de basura que se procesará.

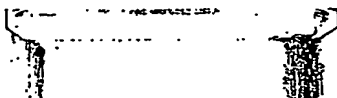
También se aprecia en la figura 2 que la maquina tiene una serie de tuberías (No. 10) por las que circula el elemento calefactor, con el cual se eleva la temperatura en la cámara transformadora (No. 6), a efecto de reblandecer, aglutinar, homogeneizar y transformar los plásticos y polímeros dentro de dicha cámara. Pudiendo observarse que en dichas tuberías hemos instalado un Termómetro con sensores para controlar la temperatura ideal de operación (No 11), ya que ésta debe oscilar en un rango de 150° a 260° Centígrados, aproximadamente, la cual se obtiene mediante un equipo para calentar el elemento calefactor (No. 12), con el cual elevamos y mantenemos la temperatura necesaria en la indicada cámara transformadora, a cuyo efecto, en este caso, hemos empleado "aceite" como elemento calefactor, el cual bombeamos por medio de una bomba o equipo (No. 13) para mantenerlo en continua circulación y optima temperatura de operación, sin embargo, queremos patentizar que la maquina que hemos desarrollado, también puede utilizar resistencias eléctricas u otros diversos productos como elemento calefactor.

El control del funcionamiento de la maquina se encuentra en un gabinete en el cual instalamos los elementos que gobiernan los equipos que, dependiendo de la etapa, cumplen su función en forma automática, incluyendo el nivel de arranque en frío del elemento calefactor (No. 15), el llenado de la cámara receptora, el encendido y temperatura de operación, puesto que toda la operación depende del flujo de material que se esté procesando.



Como la eficiencia de la maquina depende fundamentalmente del elemento calefactor, a dicha maquina le hemos instalado un tanque de compensación (No. 16) para que reciba dicho elemento calefactor, a fin de que al calentarse este último y aumentar su volumen, no se generen presiones mayores a la atmosférica, lo cual se logra, además, con la instalación de una boca de venteo (No. 17) por la que sale y entra el aire, a efecto de mantener el sistema por el que circula el elemento calefactor, a presión atmosférica.

Es de destacarse que los componentes esenciales de la referida maquina, están unidos entre sí por bridas soldadas, así como, que las dimensiones de la maquina: diametrales y longitudinales, dependerán obviamente del volumen que se pretende procesar. Las dimensiones del modelo con capacidad para procesar un volumen aproximado de 100 Kg. por hora son: Diez toneladas en el pistón (No 2), plato empujador de ochenta centímetros de diámetro (No. 3), cámara receptora de ochenta centímetros de diámetro por un metro de largo (No. 4) y cámara procesadora cónica (No. 6) con diámetro en entrada de un metro por ochenta centímetros de largo, con boca de salida de diez centímetros (No. 7).



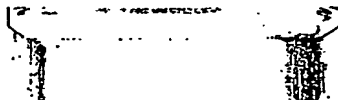


**FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA:**

El diseño, el funcionamiento y el modo de operar de la referida maquina constituye en parte, lo novedoso de la maquina procesadora de desechos inorgánicos (polímeros, plásticos y otros componentes) para obtener una masa en estado pastoso y moldeable a temperaturas controladas, porque no existe tecnología que iguale ni su funcionamiento ni su rendimiento, ya que, como lo venimos señalando, convierte la basura contaminante en productos nuevos, susceptibles de comercializarse.

Otro de los elementos novedosos del artefacto, y que complementa sus condiciones de operación, es que no requiere agua para su funcionamiento, ni tampoco que se lave o higienice la basura que procesa, ni siquiera el lugar donde debe operar dicha maquina y porque no contamina el ambiente, ya que no produce residuos de ningún tipo ó especie, toda vez que dicha maquina se encuentra conformada por cuatro elementos básicos, consistentes en: un equipo de presión (mecánica, hidráulica, neumática, atmosférica, etc.), un plato empujador, un recipiente de material para procesar y una cámara procesadora, esta última, conformada a su vez, por un sistema de vasos comunicantes, en cuyo interior circula aceite u otros elementos, a un rango de temperatura que oscila entre 150° y 260° grados centígrados, aproximadamente, logrando en el interior de la misma, la distribución uniforme de calor, el cual permite la elevación de la temperatura de los elementos procesables polímeros y plásticos, mezclados con porcentajes de hasta 20% de otros diversos desechos inorgánicos, tales como: vidrio, fibras, rebabas de metal, etc., para la obtención de una masa moldeable en caliente (150°C a 260°C) según la boquilla o molde que se utilice, misma masa que al enfriarse se solidifica y se puede utilizar en la industria de la construcción, en la de fabricación de muebles y artesanías, como sustituto de madera, para tarimas para el manejo de carga, en la jardinería, en el cultivo de hortalizas, etc.

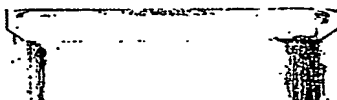
Uno más de los elementos novedosos de dicha maquina, que también complementa sus condiciones de operación, es la incorporación de una cámara de flujo o compensación que permite regular la dilatación del aceite, a efecto de que no se



generen presiones mayores a la atmosférica en las cámaras distribuidoras bipartidas y los tubos comunicantes, permitiendo así que el elemento térmico transmita la energía calorífica hacia el material a reblandecer, procesar y transformar. Y además también son novedosos los mecanismos que permiten la auto-regulación para la operación automática de la maquina, por medio de sensores térmicos de posicionamiento y presión, estratégicamente dispuestos en la misma, la cual desarrolla su trabajo en las siguientes etapas:

La basura inorgánica seleccionada, compuesta en un 80% por plásticos y polímeros, eliminándole toda clase de líquidos y mezclada en un porcentaje aproximado al 20% de otros componentes, tales como: vidrios, hules, rebabas metálicas, telas con cauchos o ahuladas, etc., se fragmenta en trozos menores a 5 centímetros y luego se deposita en la cámara receptora que se encuentra montada sobre la cámara procesadora. Habiéndose llenado dicha cámara receptora, el mecanismo recibe la señal de arranque, posesionando el conjunto de equipos junto con el material procesable, debajo del plato empujador, haciendo que dicha basura entre en contacto directo con las camisas y tubos calientes, en cuyo interior circula continuamente el aceite ó elemento término entre el calentador y la cámara procesadora, en la cual, por acción natural, empieza a reblandecerse y homogeneizarse formando el producto pastoso y, por consiguiente, a fluir hacia la boca de salida e ir llenando los moldes con la forma del producto que se desee obtener.

Hay que puntualizar que, cuando dicho plato empujador ha recorrido toda la distancia programada, actúa el "limit-switch" que manda retroceder al plato empujador hacia arriba. Una vez que el plato empujador alcanza dicha posición, el control manda señal para hacer que las cámaras receptora y transformadora y el calentador de aceite, es decir, todo el conjunto de componentes, sean desplazados por la vía instalada para este objetivo y, sin ningún problema, se pueda llenar nuevamente la cámara receptora de basura, a efecto de que, cuando ésta vuelve a estar llena, se desplace de nueva cuenta hasta el plato empujador, iniciando así, una vez más, el ciclo.



Es importante señalar que el flujo del aceite o elemento térmico que se esté utilizando, no se suspende, ya que el equipo calentador de aceite y el cabezal procesador de desechos, compuesto por ambas cámaras: receptora y transformadora, se encuentran conectados mecánicamente y las tuberías por las que circula el elemento térmico (aceite) están siempre unidos y en estas condiciones no se suspende el proceso.

También resulta importante hacer hincapié en que el tamaño y capacidad del equipo es directamente proporcional a la cantidad de producto que se desee obtener, debiendo destacar que el elemento térmico (transmisor de calor) a utilizar, puede ser: aceite, resistencias eléctricas u otros y que, la unidad de poder, puede cambiar, pudiendo ser hidráulica, como lo es, en este caso, a mecánica ó neumática.

Por todo lo dicho anteriormente, se puede afirmar que las características del proceso y los productos que se logran con la maquina que hemos desarrollamos para reciclar la basura inorgánica, no ha sido logrado por ningún otro artefacto similar y, además, que otra de las características complementarias de este desarrollo es que, aparte de que no contamina, no requiere agua para efectuar su proceso industrial, ni siquiera para lavar ó higienizar la basura que procesa y que, por lo tanto, es susceptible de instalarse y operarse, ya sea en el mismo lugar donde se genera dicha basura ó en los propios basureros públicos o privados.

**REIVINDICACIONES:**

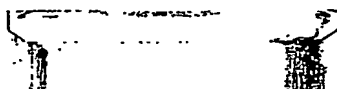
Habiendo descrito suficientemente nuestra invención, la consideramos como una novedad y por lo tanto reclamamos como de nuestra exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes cláusulas:

1. Maquina **procesadora de basura inorgánica (de origen domestico ó industrial)** para obtener una masa en estado pastoso y moldeable a temperatura controlable, que no contamina y no requiere agua para trabajar, ni siquiera para lavar ó higienizar la basura que procesa y que, por lo tanto, es susceptible de instalarse y operarse, ya sea en el mismo lugar donde se genera dicha basura ó en los propios basureros públicos o privados, la cual se encuentra conformada por cuatro elementos básicos, consistentes en un equipo de presión (mecánica, hidráulica, neumática, atmosférica, etc.), un plato empujador, una cámara receptora y una cámara calentadora ó transformadora, esta última, conformada a su vez, por un sistema de vasos comunicantes, en cuyo interior circula aceite u otros elementos a un rango de temperatura que oscila entre 150° y 260° grados centígrados, aproximadamente, logrando en el interior de la misma, la distribución uniforme de calor que permite la elevación de temperatura en los elementos procesables polímeros y plásticos, mezclados con porcentajes de hasta 20% de otros diversos desechos inorgánicos, tales como: vidrio, fibras, rebabas de metal, etc., para la obtención de una masa moldeable en caliente (150°C a 260°C) según la boquilla o molde que se utilice, misma masa que al enfriarse se solidifica y se puede utilizar industrialmente ó en la construcción, en la de fabricación de muebles y artesanías y como sustituto de madera, para tarimas para el manejo de carga, en la jardinería, en el cultivo de hortalizas, etc.
2. La maquina según la reivindicación 1, es caracterizada por contener la incorporación de una cámara de flujo o compensación, que permite regular la dilatación del aceite, para que no se generen presiones mayores a la atmosférica, en las cámaras distribuidoras bipartidas y tubos comunicantes, a efecto de que este elemento térmico transmita la energía calorífica hacia el material a reblandecer y transformar, así como, por contener mecanismos estratégicamente dispuestos, que permiten la autorregulación para su operación automática por medio de sensores térmicos, de posicionamiento y presión.

**RESUMEN DE LA INVENCION:**

Esta invención se refiere a una maquina procesadora de desechos inorgánicos (polímeros, plásticos y otros componentes) para obtener una masa en estado pastoso y moldeable a temperatura controlable; misma que se integra de varios componentes esenciales, a saber: de un equipo generador de fuerza; de un plato que empuja los desechos a procesar al interior de una cámara receptora y luego a una cámara de reblandecimiento y que expulsa al exterior el producto; de un equipo para calentar el aceite ó el elemento térmico a utilizar; y, de un gabinete que contiene los elementos electrónicos y electromecánicos, gobernados por sensores, que mueven el equipo en su conjunto, para el correcto funcionamiento y posicionamiento de los equipos, durante las diversas etapas del proceso, hasta la obtención del material procesado.

El objeto de esta invención es proporcionar un uso útil a la basura que tradicionalmente se ha convertido en fuentes de infección y contaminación, totalmente diferente a los desarrollos que actualmente existen en la industria de la transformación, ya que la maquina que nosotros hemos desarrollado no contamina, ni requiere agua para efectuar su trabajo ni tampoco requiere medidas higiénicas especiales, toda vez que ni siquiera requiere que se lave la basura a procesar, como ocurre en los procesos que ya operan dentro de la industria, siendo la principal característica de nuestra invención el bajo costo de operación y la versatilidad de los productos que se pueden obtener, así como las características técnicas de esos productos, ya que no existen materiales que iguales su durabilidad y diversidad de aplicaciones.



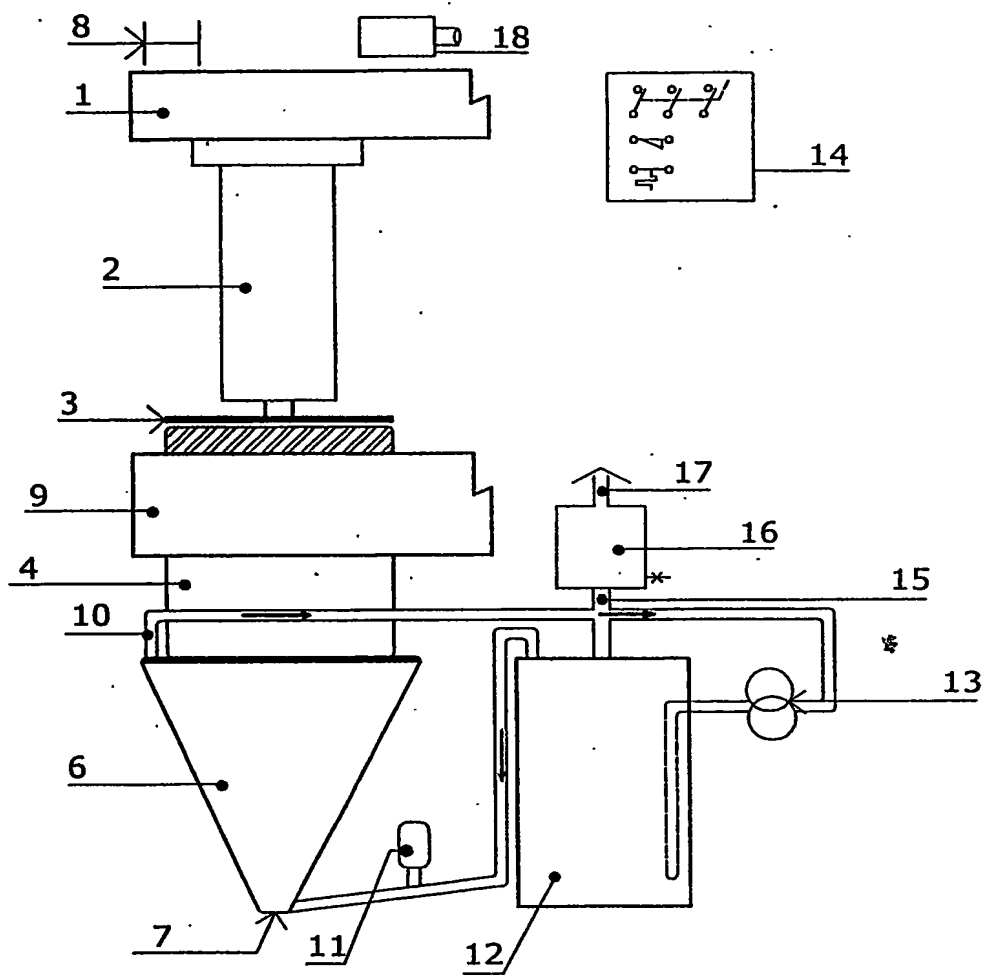


FIG.- 2